58. Bestimmen Sie die folgenden Grenzwerte:

    (a) $\lim\limits_{n\to\infty} n\left(\sqrt[n]{a}-1\right)$, wobei $a\in\mathbb{R}$, $a>0$;

    (b) $\lim\limits_{n\to\infty} n\dfrac{\sqrt[n]{p(n)}-1}{\ln(n)}$, wobei p ein Polynom vom Grad d mit $\lim\limits_{x\to\infty} p(x)=+\infty$ ist.

59. Berechnen Sie
$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{n^q}{n!}, \qquad q=4.$$

    Zusatz: Zeigen Sie, dass diese Summe für $q\in\mathbb{N}_0$ ein ganzzahliges Vielfaches von e ist.

60. Sei f eine reelle auf dem Interval (a,b) stetige Funktion mit
$$\lim_{x\to a^+} f(x)=-\infty \qquad \text{und} \qquad \lim_{x\to b^-} f(x)=+\infty.$$

    Zeigen Sie, dass f in (a,b) eine Nullstelle hat.

61. Sei $K\subset\mathbb{R}$ kompakt, $L\subset\mathbb{R}$ und die Abbildung $f:K\to L$ sei stetig und bijektiv. Beweisen sie, dass dann auch die Umkehrabbildung $f^{-1}:L\to K$ stetig ist.

62. Zeigen Sie: Es gibt keine stetige Funktion $f:[0,1]\to\mathbb{R}$, die jeden Funktionswert genau zweimal annimmt.